Le Technoparc
17 rue C.E. JEANNERET
78306 Poissy Cedex – France
tel: +33 (0) 1 39 79 26 40
fax : +33 (0) 1 39 79 91 22
e-mail : ultraflux@ultraflux.fr
web : www.ultraflux.com

Bedienungsanleitung

Ultraflux NT 214A DE1

Edition : 25/02/2004

MiniSonic _ P
MiniSonic _ P-B
Tragbare Durchfluss-Messgeräte

Vorwort :

Vielen Dank, dass Sie Ultraflux für Ihre Durchflussmessung ausgewählt haben.

Wir bieten einen großen Bereich an tragbaren und fest installierten Durchflussmessgeräten basierend auf 30 Jahren Sachkenntnis und Erfahrung im Umgang mit Ultraschalltechniken.

➢ Die Digisonic Familie aus tragbaren Durchflussmessern mit integrierten Loggern und Signalanalysefunktion.

➢ Die UF322 Familie aus fest installierten Durchflussmessern
Die Anwendungsbereiche sind:

L - Flüssigkeiten,
G - Gas ,
MC - Mehrfachanwendungen für Flüssigkeits- und Gas- Messung
CO / RV Offene Gerinne und Flussmessung

➢ Die MiniSonic Familie mit:
P – Tragbare Messung auch als 2Kanal Messgerät Version B verfügbar.
600/2000 Ein-Kanal stationäres Messgerät.
600-2 and 2000-2 Für 2-Pfad Durchflussmessung
600-B and 2000-B Für 2-Kanal Durchflussmessung konfiguriert.
Geschwindigkeit (1 oder 2)Fliessgeschwindigkeitsmessungen in offenen Gerinnen

Dieses Handbuch befasst sich speziell mit dem MiniSonic-P und ist entworfen worden um Sie durch die Schritte der Installation und Handhabung zu geleiten.
Andere Schriften und Hilfsmittel sind in Papierform oder im digitalen Format verfügbar.:

➢ Ein PDF-File die Ultraschallmessung betreffend, Hinweis Nr. NT 122

➢ Ein PDF-File über den Gebrauch der Software unter Windows. Hinweis NT 204

Die PC Software speziell für Ihre Anwendung (Hinweis Nr. LS 600W _Ausführung ***) mit Datenaustauschkabel zum PC.

➢ Das JBUS Kommunikationsprotokoll mit seiner Adresstabelle. Hinweis Nr.NT 207

Alle unsere Durchflussmessgeräte arbeiten nach dem Prinzip der Ultraschall Laufzeitdifferenzmessung und können je nach Anwendung mit Clamp on (Aufschnallsensoren) oder fest installierten, Nass Sensoren ausgerüstet werden.

INHALT :

1 – Typische Anwendungen :
- Flüssigkeitsmessungen und Kontrollen
- Clamp on (Aufschnall) oder fest eingebaute Messwandler
- Einsatz als alleinige Messwertanzeige oder als Standard Kalibriergerät

2 – Zusammensetzung eines Messsystems. .
- Zertifizierungen
- Anwendung Standards
- MiniSonic Grenzbereiche
- Erforderliches Zubehör

3 – Merkmale und Abmessungen

4 – Verbindungen
- Einsatz eines externen Daten-Loggers.
- Einsatz unserer Software auf einem PC für Aufzeichnungen.

5 – Erste Handhabungsanweisung des Messgerätes
- Batterieladung und andere vorbereitende Maßnahmen.
- Was ist vor der Installation der Sensoren zu tun.

6 – Sensoren Installation.
- Wie stelle ich schnelle und gute Ergebnisse sicher
- Wie handhabe ich eine zeitlich begrenzte Installation
- Wie ist die Sicherheit im Ex-Bereich

7 – Einstellung und Handhabung .

8 – Detaillierte Menüanzeige :

Menü	MESSWERTANZEIGE
Menü	KALIBRIERUNG GESTATTET
Menü	KALIBRIERUNG ROHR
Menü	KALIBRIERUNG Q
Menü	KALIBRIERUNG SONDEN / ECHO
Menü	GRUNDEINSTELLUNGEN
Menü	KALIBRIERUNG NULLABGLEICH
Menü	I / O TEST

9 –Erforderliche Abschlussüberprüfung und Testdurchführung

10 - Untersuchungen--Ersatzteile.

11 – Anhang:
- Exemplar einer Kalibrierdatei
- Ausdruck von Datenaufzeichnungen mit dem PC

1 – TYPISCHE ANWENDUNGEN

Der hauptsächliche Zweck des MiniSonic P und P-B ist es, eine leistungsfähige Durchflussmessung zu einem **sehr wettbewerbsfähigen Preis** durch Einsparung aller Installationskosten zu bieten. Mit **clamp-on (Aufschnallsensoren)** sind keine Flansche oder Bohrungen erforderlich um die gleiche Genauigkeit zu erreichen wie jeder andere Durchflussmesser..

Ihr Konzept erlaubt durch ein wenig Einsatz von Hard -und Firmware das Durchflussproblem des Kunden zu beenden. Zum Beispiel können die zwei 4-20mA Ausgänge auch andere Daten als den Durchfluss für eine komplette Diagnose übertragen. (Schallgeschwindigkeit ,Verstärkung oder Dichte .....).

Das MiniSonic-P zeigt den aktuellen Durchfluss und seine Richtung an. Normalerweise als tragbares Gerät benutzt, ist es aber auch in der Lage auf Zeit als Ersatz für jedes andere **Durchflussmessgerät** eingesetzt zu werden. Als **Durchflussanzeig**e oder **Volumenzähler**

Die clamp-on Sensoren (Aufschnalllösung) sind für fast alle Flüssigkeiten die in Metall- oder Kunststoffrohren fließen geeignet. Ultraflux bietet eine Vielzahl an Sensoren mit unterschiedlichen Abmessungen und Frequenzen welche je nach Anwendung und Rohrdurchmesser von ca.10mm ID bis mehr als 3000mm reichen .Diese Lösung ist sehr gut anwendbar für Petrochemische Produkte aber ebenso für jede Wasserqualität incl. demineralisiertem Wasser, mit keiner Einschränkung der Leitfähigkeit..

Wenn Rohrwandmaterial (Beton) oder deren Zustand(Korrosion) eine Verwendung von clamp on (Aufschnallsensoren) nicht zulässt, empfehlen wir Einbau-Sensoren mit der Möglichkeit des hot tapping (Anbohren des Rohres während des laufenden Betriebs)

Wenn das Gerät zum offiziellem Einsatz bestimmt wird, ist es erforderlich es mit einem geeichten Gerät zu vergleichen und ein Kalibrierzertifikat auf einem Prüfstand zu erstellen. Normalerweise praktizieren wir eine Trockenkalibrierung. Die Genauigkeit ist ausreichend für den Standardgebrauch. .

Beispiel für Direktmodus **:**

Der Reflexmodus (V) wird inzwischen häufiger (> 90 %) angewandt .

2 – ZUSAMMENSETZUNG EINES MESSSYSTEMS

- Das Messgerät Mini-P oder P-B mit seiner Tragetasche .
- Das Standardzubehör Batterien (NIMH) Ladegerät und Kabel
-Ein oder mehrere Sensor-Paare abhängig von Ihren Anforderungen oder Anwendungen.
- Integrierte oder optionale Hilfsmittel (SU)
- Kopplungsgel (BT = niedrige Temperatur / HT = Hochtemperatur für die clamp on (Aufschnallsensoren)
- Sensor-Messgerät Verbindungskabel(L = 2,5 m und optionale Verlängerung (L = 5 m)
- PC / Messgerät Verbindungskabel und Software (CD-ROM) Das Kabel erlaubt auch eine analoge Ausgabe.

ZERTIFIZIERUNGEN

Die gesamte Ausrüstung ist CE zertifiziert

ATEX Zertifizierung für die entsprechenden Sonden und Standards wenn diese Qualität erforderlich ist .Die gesamte Ausrüstung wird dementsprechend gekennzeichnet.

IP Zulassung wie auf jedem Teil angezeigt.

Die IP 67 Zulassung eines MiniSonic ist nur gegeben, wenn das Zubehör gemäß des Handbuchs und der Installationsregeln eingesetzt wird..

VERFÜGBARE STANDARDS :

- Bezüglich Starkstrom menschliches Sicherheitsrisiko :Nur Niederspannung (<60 V) .
- Bezüglich EMC: EN 61000 , EN 55022 et EN 50204
- Bezüglich Dichtigkeit (IP) : EN 60529
- Bezüglich ATEX : Directive 94 / 4 / CE
  MiniSonic-P kann nur mit EEx m IIC T6 Sensoren und Kabeln eingesetzt
  + EN 50014 : Generelle Regeln
  + EN 50018 : EEx d Gehäuse
  + EN 50019 : EEx e Schutz für Verbindungen .
  + EN 50028 : EEx m – Schutz durch einkapseln.
  + EN 50020 : EEx i - Eigensicherheit

MINISONIC BEGRENZUNGEN :

Das MiniSonic - P ist entwickelt für Rohre bis zu 3.300mm Außendurchmesser

Die maximale Länge zwischen den Sensoren ist 6600mm (Aufschnallsensoren)

Die maximale axiale Entfernung zw. den Sensoren beträgt 4400mm(Aufschnallsensoren)

3 - Ergonomie und Abmessungen des Minisonic P und P-B

Alle Eingaben können gemacht werden, während das MiniSonic–P sich in der Tragetasche befindet.

➢ ***MINISONIC P Anschlüsse***

➢ **MiniSonic-P oder P-B, mechanische Eigenschaften :**

Das MiniSonic-P & P-B Gehäuse ist aus ABS Plastik. Es kann mit Wasser, Alkohol oder Reinigungsmittel mit Hilfe eines Schwammes oder eines weichen Tuches gereinigt werden. Benutzen Sie niemals Lösungs- oder Scheuermittel !!!

Die äußeren Abmessungen des MiniSonic-P & P-B betragen ca. 220 x 115 x 64 mm .
Es wiegt weniger als 1 kg .

Die Schutzklasse für Dichtigkeit ist IP 67, außer dem Ladegerät und anderem Zubehör.
Das MiniSonic-P & P-B kann betrieben werden von –10 °C bis zu 50 °C.

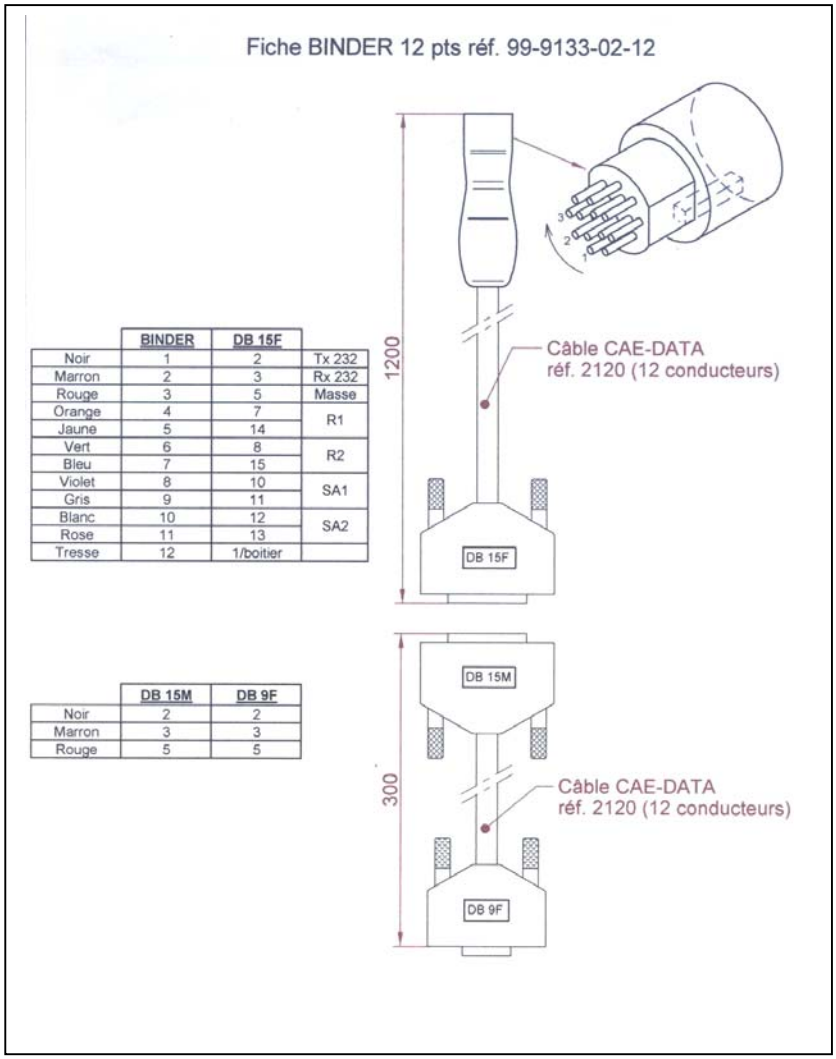
4 –Anschlüsse am MINISONIC-P und P-B :

Wenn Sie keine Aufzeichnungen benötigen benutzen Sie die Anschlüsse wie auf Seite 3.

➢ **Um Verbindungen für Aufzeichnungen mit Hilfe von externen Datenloggern oder einem PC usw. herzustellen**, benutzen Sie bitte unser Kabel und fügen wenn notwendig weitere Verbindungen zum 15-pooligen Stecker hinzu. Belegung wie folgt :

Relay :
R on = 10 Ohm
V < 100 V
I < 0.1 A

Analogausgänge SA :
Aktiv vom Akku
Schleifenwiderstand =
150 Ohm max



	BINDER	DB 15F	
Noir	1	2	Tx 232
Marron	2	3	Rx 232
Rouge	3	5	Masse
Orange	4	7	R1
Jaune	5	14	
Vert	6	8	R2
Bleu	7	15	
Violet	8	10	SA1
Gris	9	11	
Blanc	10	12	SA2
Rose	11	13	
Tresse	12	1/boitier	

	DB 15M	DB 9F
Noir	2	2
Marron	3	3
Rouge	5	5

➢ **Es gibt zwei Arten von externer Datenaufzeichnung** :

- Die Eine ist für 4 – 20 mA Signale ausgelegt . Sie erlaubt die Aufzeichnungsrate zu bestimmen oder die Aufzeichnungen zu einer vorgegebenen Zeit oder zu anderen Bedingungen zu verzögern oder zu stoppen. Verbindung an Analog Ausgang 1 (SA 1) oder 2 (SA 2) . Anschließen der Relais 1 oder 2 .

Die Aufzeichnungen sind Momentaufnahmen. Es gibt keine Information über die Zeit zwischen zwei Messpunkten.

- Die Andere ist dazu bestimmt Ereignisse über einen bestimmten Ablauf aufzuzeichnen. Handelt es sich hierbei um ein Relaisimpuls des Volumenstromes wird für die Zeit zwischen zwei Impulsen der Durchschnitt errechnet. Diese Datenlogger werden normalerweise mit der entsprechenden Software geliefert.

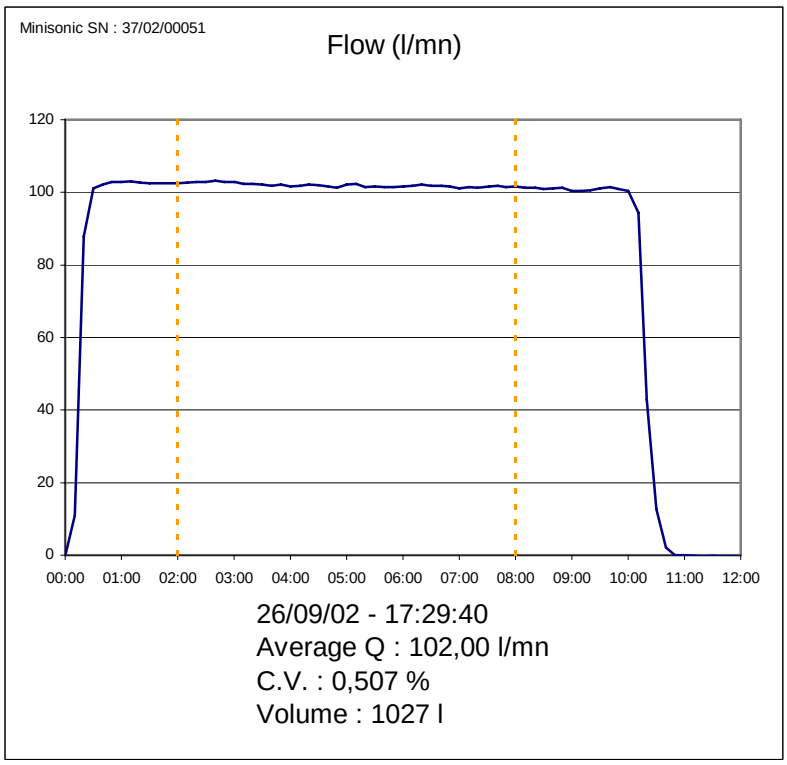
Die Abtastrate hangt vom jeweiligen Durchfluss ab. Die Überwachung einer Versorgungsleitung wird über Nacht wenige und zu Stoßzeiten viele Messpunkte ergeben.

➢ **Automatische Aufzeichnungen mit unserer Software für Desktop oder Laptop PC :**

LS 600W x x Software Manual (CD Rom)

- Im Menü OPTION können Sie sowohl die Aufzeichnungsrate als auch die Dauer der Aufzeichnung bestimmen. Wollen Sie die Kontrolle manuell, müssen Sie " 0 " eingeben.
- Ist der Dialog zwischen PC (master) und MiniSonic-P oder P-B hergestellt, beginnt die Aufzeichnung nach einem Klick auf das Disketten Symbol und der Benennung der Datei.
- Der größte Vorteil ist die Vielfältigkeit: Sie haben eine Übersicht über alle wichtigen Informationen des MiniSonic . Vor einer Aufzeichnung kann das Zählwerk automatisch zurückgesetzt werden. Sie können auch die Kalibrierdatei aufzeichnen.
- Außerdem enthält unsere Software ein Tabellenkalkulation Macro für Excel. Damit ist ein automatischer Transfer und die Übernahme der Ergebnisse in Berichte möglich.

Hier ein entsprechendes Beispiel :



5 – Erste Handhabungshinweise zum Messgerät :

➢ Laden der Akkus - Ladegerät/ Adapter + Zubehör

Kabel : EU – alternativ (US …)
Zulassungl = CE and CB/UL
AC Eingang : 100 -240 V 47/63Hz

DC Ausgang : 15 V DC - 1 A
Ladezeit = ca. 14 h
Bei Betrieb leuchtet eine grüne LED

Akku : NIMH – kein Memory Effekt
Autonomie : bis zu 35 h . Abhängig von Anwendung 4-20 mA; Beleuchtung MiniSonic–P hat eine Akkuanzeige von 0-100 % . (Gerät schaltet bei < 8V) ab

Stellen Sie sicher, dass die Akkus vor den Messungen ausreichend aufgeladen sind.

➢ Bitte lesen Sie Kapitel 7 und 8 bevor Sie mit einer Messung beginnen.

➢ Suchen sie die richtigen Sensoren für jeweilige Messstelle aus. (siehe Kap. 6)

➢ Start Eingaben und Kontrollen wie folgt:

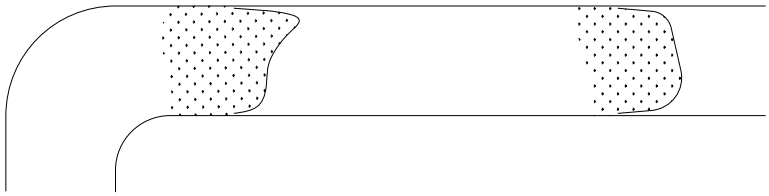
- Schalten Sie das MiniSonic-P ein und warten Sie auf die Anzeige Q=0.000
- Eingabe: “Kalibrierung Sonden / Echo ” Eingabe der Sonden und des Installation Modus
- Eingabe: “Kalibrierung Rohr “ Eingabe der entsprechenden Daten .
- Eingabe: “Kalibrierung Q “ Eingabe der Durchflussparameter
- Nachdem das Menü anzeigt erforderliche Distanz zwischen den Sonden ,
- Bringen Sie die Sonden mit genügend Koppel-Gel oder Band an und schließen Sie das MiniSonic-P an Siehe § 6
- Ergebnis und weitere Informationen im Menü “ Measurement ” Siehe § 8-1
- Ist es nicht zufrieden stellend machen Sie die entsprechenden Korrekturen. Siehe § 9
- Beginnen Sie mit Aufzeichnungen oder machen Sie Notizen Ihrer Wahl.

6- Sensor Installation Allgemeine Handhabung

Das MiniSonic-P & P-B akzeptiert alle Standard- und Spezialsensoren des Ultraflux Katalogs mit Frequenzen von 250 KHz bis 2 MHz: Clamp on, eingebaut oder benetzt.

Unabhängig von anderslautenden Angaben in der Bestellung, beziehen Sie sich auf das Datenblatt des eingesetzten Sensors

Die Installation der Sensoren sollte idealer weise auf einem geraden Rohr in Fliessrichtung erfolgen aber ebenso gegen die Fliessrichtung um von einem voraussehbaren stabilem Fliessprofil zu profitieren. Stellen Sie sicher, dass bei einer Installation gegen die Fliessrichtung mindestens 15mal Rohrdurchmesser gegeben ist..



Um Ablagerungen oder die Anhäufung von Gasblasen zu vermeiden, sollten Installationen unter +/- 30° zur vertikalen Rohrachse vermieden werden. Eine horizontale Installation ist eine gute Wahl, ausgenommen, das Rohr verläuft vertikal

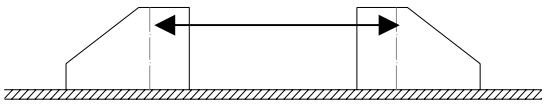
Bei Einbausensoren justiere die Einbaustellen und dann die Ausrichtung der Sensoren. Die Sensorflächen müssen parallel zueinander stehen.

Wichtig! *Wenn die Einstellung beendet ist, ist es erforderlich exakt den Abstand L zwischen den Sensorflächen und ihre Ausrichtung D auf der Rohrachse zu messen. Bitte notieren Sie sich diese Werte für das Gerätemenü.*
! Die Endgenauigkeit ist abhängig von:

Bei externen Sensoren sollte die freie Anbringungsmöglichkeit den Nutzer nicht dazu verleiteten auf die o.g. Regeln zu verzichten.
Wie auch immer die Auswahl ist, ob Direktmodus (\) Reflex (V) oder aber (N oder W) die Installationsart ist abhängig, von den jeweiligen Flüssigkeit und Art der Messstelle. Aus diesem Grund raten wir, zuerst eine provisorische Installation vorzunehmen.(Ankopplung mit Gel oder Fett) und die endgültige Installation (erfordert feste Ankopplung) wenn sich die Bedingungen als endgültig erweisen..

Sind alle Parameter eingegeben, errechnet das MiniSonic für Sie den erforderlichen Sensorabstand D.

Reinigen Sie das Rohr vor der Sensoranbringung gründlich.



Installation der SENSOREN: Besonderheiten bei tragbaren Einheiten

Bitte lesen Sie die allgemeinen Empfehlungen, wie im Trainingsmanual NT 122 dargestellt. Im Absatz 2 , geben wir einige Information bezüglich der zu erwartenden Genauigkeit je nach verfügbaren Beruhigungsstrecke und Messmodus der Sensoren.

Finden Sie eine neue Messstelle vor sind sorgfältige Überlegungen notwendig.

➢ **Zuerst müssen Sie die richtigen Sensoren für die Anwendung auswählen .**

Wir bieten unterschiedliche Größen und Frequenzen. Je größer die Sensoren, je tiefer ist die Frequenz .

- Einsatz von kleinen Sensoren mit hoher Frequenz bei kleinen, dünnwandigen Rohren. Höchste Genauigkeit. des Delta T. Das Signal kann trotzdem Störungen ausgesetzt oder zu schwach sein, dazu kann die Art der Flüssigkeit Probleme bereiten.
  unsere Empfehlung : SE_1586-E2 – F=2 MHz

- Niedrig frequente Sensoren sind weniger empfindlich gegenüber den oben aufgeführten Bedingungen und besser geeignet für große Rohre. Für solche Rohre ist das Delta T wichtiger und somit keinen so großen Einfluss auf das Ergebnis .
  unsere Empfehlung : our SE_1599-I or SE_1595 – F=0.5 MHz

- Zwischen beiden , bieten wir einen Kompromiss mit Sensoren F = 1 MHz
  Empfehlung : SE_1662-A oder SE_1596 oder noch besser SE_1515 Einsatz bis 200 °C

➢ Die meisten der oben genannten **Sensoren** werden mit einer **Halterung** geliefert der grundsätzlich im Reflex Modus arbeitet. Der **V-**Modus sollte bevorzugt werden, soweit für den Sensor genügend Platz vorhanden ist. (Abstand D.S. und Signal = OK).

➢ Das Anbringen und die Befestigung der Sensoren sind sehr wichtig für zuverlässige Ergebnisse.

Suchen Sie immer einen Kompromiss zwischen Erreichbarkeit und kürzestem Weg. Alles wird einfacher. Müssen Sie nach einer Pumpe messen, versuchen Sie so weit wie möglich entfernt. Sie haben weniger Turbulenzen oder Blasenbildung.

➢ **Nach der Installation sollten Sie die ersten Messergebnisse kritisch überprüfen.**

Dazu liefert Ihnen das MiniSonic ergänzende Informationen zum Signal (Verstärkung), zur Messung (Delta T) , Schallgeschwindigkeit (C – Verhältnis zu T °C ?) und zur (Reynolds Nummer – Kh) .

Wie damit umgehen?
- Eine zu hohe Verstärkung erfordert den Einsatz von Sensoren mit tieferer Frequenz.
- Ein niedriges Delta T muss zur Grundstörung im Rohr zum passen (Delta To). Sie müssen über einen möglichen Null-Abgleich entscheiden.
- Eine Abweichung der Schallgeschwindigkeit zum erwarteten Wert kann zu erheblichen Messfehlern führen.
- Eine Reynolds Zahl nah beim Übergang von turbulenter zur laminaren Strömung erfordert höchste Genauigkeit an die auszuwählende Messstelle. Selbst wenn Kh im laminaren Bereich ist, ist eine Distanz von 20 x Durchmesser nach einer Störquelle erforderlich.

7 -Inbetriebnahme und Parametrierung des MINISONIC P / P-B :

1. Ist die Verkabelung durchgeführt und überprüft , schalten Sie das Gerät ein.

➢ Das MiniSonic zeigt seine Grundeinstellung
- Hardware Version = MiniSonic P or P-B
- Software Version = 16.10-01 (bitte notieren Sie die erste Zahl.)
- Serien Nummer = prüfen Sie ob Sie mit der Nummer auf dem Typenschild identisch ist
- Technische Information: Sensoreinstellungen

Danach schaltet das Gerät automatisch in den Messmodus (Q=....)

Prüfen Sie die Angaben dieser Anzeige im Hinblick auf Ihre Anwendung. Wenn das Gerät eingestellt ist, können Sie mit den Messungen und Aufzeichnungen beginnen.

➢ Es ist auf jeden fall erforderlich, eine Überprüfung vorzunehmen und falls nötig eine Optimierung der Einstellungen. Berücksichtigen Sie die exakten Abmessungen und wenn möglich den Nulldurchfluss. Die Nulldurchflussbedingungen sehen Sie unter(Menü: Automatischer Nullabgleich).

2. Parameter für PC-Software_ : Benutzen Sie dieselbe Version wie die Gerätesoftware

➢ Wir weisen auf das Handbuch hin, das mit der Software(CD-ROM)ausgeliefert wurde.
➢ Die Anzeigefelder mit den einzugebenden Werten sind unter Titel 4 aufgelistet.
➢ Die Software bietet ausgedehnte Einstellmöglichkeiten.
➢ Am Ende des Handbuchs ist die Ansicht einer typischen Datei abgebildet.

3. Parameter zum Einstellen über die Tastatur

Drücken und Halten der Taste F oder F dann + oder - erlaubt den Zugang zum Menü Messwertanzeige zu den verschiedenen Untermenüs. :
- ➢ KALIBRIERUNG GESTATTET
- ➢ KALIBRIERUNG ROHR
- ➢ KALIBRIERUNG (Q)
- ➢ SONDEN/ECHO
- ➢ GRUNDEINSTELLUNGEN
- ➢ NULLABGLEICH
- ➢ I/O TEST
- ➢ Optional " Allgemeine Ausgangseinstellungen und Werkseinstellung".

Zum Menü gelangen Sie mit ∇ ebenso zu dem nächsten Eingabefeld..

Ändern von (Text oder Wert, – od.+

Menü Ausgang: Mit Taste F Rückkehr zur Messwertanzeige
Wenn innerhalb einer Minute keine weiteren Eingaben erfolgen, kehrt das MiniSonic automatisch zum Menü Messwertanzeige zurück. .
Innerhalb eines Menüs ist nur ein vorwärts schalten möglich. Wenn erforderlich, schalten Sie zum Menüanfang. .

8 -Detaillierte Menüübersicht – MiniSonic Version P und P-B :

Zuerst folgt die Auflistung der Standard P Version und am Ende des Kapitel 8, in 8-11 haben wir die speziellen Anzeigen und Beschreibungen für die Version P-B .

8 -1 : "Menü "Messwertanzeige"

Bei jeder Rückkehr zu diesem Menue zeigt das MiniSonic :

Die gewählten Sensoren und Sensorabstände D.S (wenn S.E.)

SONDEN = SE xxxx
D.S1 = xxxx mm

Danach Durchfluss (oder andere Auswahl als ersten Bildschirm) und weitere Info

Q = xxx.xx m3/h
Suche Echo , Fehler Q

▽ Verstärkung (Modus und Wert) und I.Q. Qualitative Bewertung.

Gain1 (ESC) = xx dB
I.Q.1 = 100 %

*wenn **I.Q**. weniger als 33 % beträgt, wird der letzte Messzyklus verworfen .*

▽ Fließ- und Schallgeschwindigkeit

V = x.xxx m/s
c = xxxx.x m/s

Diese Schallgeschwindigkeit ist eine Charakteris
der Flüssigkeit unter den aktuellen Bedingungen .
Vergleiche diesen Wert mit dem erwarteten
bei der momentanen Temperatur (siehe NT 122)
Es ist ein guter Gradmesser für Wasseranwendungen

▽ Physikalische Messungen Laufzeit und Delta T der Differenz T

T1 = xxx.x µs
dT1 = ns

▽ Zählwerk: Zurückstellen durch gleich-zeitiges pressen von **+** und -

t_1 = xxxx m^3
t_2 = xxxx m^3

▽ Datum und Zeit
➢ Änderung mit PC + Software

06/02/2003
15 : 46 : 22

▽ Hydraulische Informationen
Berechneter KH und Reynoldsnummer

Kh = 1. 055
Rey = 3,1E5

▽ Zurück zum Menüanfang

8-2 : « Kalibrierung gestattet » Menu :

➢ Zugang = drücke **F** einmal vom Messwertemenü aus

➢ Wenn die Anzeige erscheint :
diesen Code eingeben (1 to 65535)

Kalibrierung Gestattet **Code ?**

➢ Ist auf dem Display kein “Code?” gefordert, (code = 0)

➢ Drücke ▽

➢ Code eingeben :

Zugriff Code = xxxx

! Dieser Code wird nach dem Abschalten aktiv.
Machen Sie sich eine Notiz. Bei nächster Benutzung wird der Code benötigt.

➢ Bei Verlust, kontaktieren Sie Ultraflux und geben und folgende Information ; Die Seriennummer Ihres MiniSonic MK4*/xx/xx/xxxx. Sie erscheint während des Einschaltens. Ein Eingriff ist erforderlich um einen provisorischen Code zu berechnen.

➢ Ein zweiter Druck ▽ gewährleistet Zugang zum Feld SPRACHE:

8-3 : « KALIBRIERUNG ROHR » Menu :

➢ Zugang = Drücke 2x auf F oder F 1x , dann + und Enter mit ▽
(der Ablauf ist bei allen Menüs gleich).

▽ Außendurchmesser (mm)
oder Rohrumfang

D.E1	**= xxxx.x**
U.E1	**= xxxx.x**

▽ Auswahl Rohrmaterial
aus Auswahlliste :

Rohr Material1 = **Stahl… PVC … Andere**

Falls Andere: Bestimmung des Materials durch seine Schallgeschw. oder CM
Diese Auswahl wird helfen neue oder spezielle Anforderungen zu bewältigen wie Verbundrohre oder geschichtete Materialien. (Stahl mit Zement u.s.w)

▽ Wandstärke :

Wandung1 = xx.x **mm**

▽ andernfalls :
N.B. :nur eine Eingabe .

CM = xxxx m/s

8-4 : « KALIBRIERUNG Q » Menu

➢ folgende Daten sind auch für 2 Rohr Version

∇ Auswahl der Einheit Q : (l/h …tot … m3/s);	**Q unit = m^3/h**
∇ Ganglinie (Grafik nur am PC) : *Ausgänge : siehe Menü « General »*	**Qmax (unit) +/xxxxx.x**
∇ Medium (+ / -) :	**Medium = Wasser / Andere**
➢ Bei Wasser: C = 1300 bis 1600 m/s	
➢ Bei Anderen :	**Co = xxxx m/s**
∇ Eigenschaften der Flüssigkeit und Bereich für Schallgeschwindigkeit :	**Delta C = xxx m/s**
∇ Hydraulische Korrekturen (+ / -) *Bevorzugt AUTO Modus*	**K Hydro = AUTO / MANUAL**
∇ Eingabe KH oder Daten um diesen zu berechnen:	
➢MANUELl :Eingabe des Koeffizienten Abhängig vom Profil : Laminar = 1.333 oder Turbulent = 1.02 bis1.08	**K Hydro = 1.xxx**
➢ Bei AUTO : Eingabe der Werte :	
∇ Viskosität der Flüssigkeit :	**Viscosit. (cst) x.x**
∇ Rauhigkeit des Rohres :	**Rauhigkeit (m m) xx.xx**
Genau wie die kritischen Turbulenz / Laminar Durchflußübergänge :	
∇ Kritische Reynolds Nummer (ReyC)	**ReyC = 2800**
∇ Übergangsbereich (LBR) :	**LBR = 3**

(Werte sind erforderlich)

8-5 : « Sonden / Echo Parameter » Menu :

▽ Auswahl der Sensoren :
Von dieser Wahl hängt die ausgesendete Frequenz ab , D.S. Kalkulation (S.E.) oder Öffnen der Felder L und D (SM)

Sonden = SE xxxx
(oder SM ou SP. A/B)

▽ ➢ SE = (Externe Sensoren)
/ = Direktmodus
V = Reflexmodus
N , W = 3 oder 4 Pfade

Sonden Montage = V
(oder / , N , W)

➢ SM =(benetzte interne Sensoren)
Siehe Parameter L & D

▽ Handhabung der Signalstärke :
ESC Modus erforderlich .
(Kontrolle der Echoanzeige)

Gain1 = ESC

Andernfalls :

➢ Wenn **MANUELL** :
(Einstellung der Verstärkung.)

Gain = xx dB

➢ Wenn **AUTO** : Bereich
(Verstärkung verglichen mit kritischem Gain.)

Grenze = xx dB

▽ SM Auswahl : Positionierung der Sensoren abhängig von der jeweiligen Geometrie.

➢ wie Abstand L zwischen den Sensoren, gegenüberliegend (Pfad)

L.1 = xxx.x mm

▽ ➢ die geplante Distanz auf der Fließ-achse(Teil von L betreffend Q)

D.1 = xxx.x mm

8-6 : « GRUNDEINSTELLUNGEN » Menü

▽ Einstellung der Hintergrundbeleuchtung
(je nach MiniSonic Version)

Beleuchtung
An / Aus / TIMER

▽ Messfiltergeschwindigkeit
(in Schritten von 0.5 s)

Filter = ∗∗

▽ Letzte Akzeptierte Messung (IQ > 33%)
Haltezeit :
(ESC : Eingabe Mem. = > 20)

Memory (s)= ∗∗

▽ Einstellung Zählwerk 1 & 2

➢ abhängig von der Fließrichtung:

+ , - , +/-

▽ ➢ Abhängig von Gewicht oder Einheit :
(von 1 cl bis 100 m3)

Pulse Gewicht =
1 m3

▽ Einstellung Relais 1 & 2
➢ nach Zuweisung :

Geschl/Offen /TOT.1 oder 2 /
Fehler Q/ Richtung Q/Alarm Q

▽ ➢ TOT 1 oderTOT 2 :
= Relais Schließzeit > F maxi

Pulsweite (ms)

▽ ➢ Alarmwert : Gebe Wert von Q ein :

Alarmwert R2 (Einheit)
Wert

▽ Rückstellung auf Null TOT 1 & 2
Diese Funktion kann gesperrt werden

Reset t1 & t2
JA / Nein

▽ Einstellung von 2 Ausgängen
4-20 mA , SA 1 & SA 2
➢ nach Zuweisung :

SA 1/ SA2 Grösse
Q , V , C , GAIN

➢ nach Bereich (je nach Ausführung)

4mA SA 1 & SA 2
+ / - xxxx.x

20 mA SA 1 & SA 2
+ / - xxxx.x

▽ RS 232 oder 485 Schnittstelle
Jbus slave No und Baud Rate :

N. JBUS = 1
BAUD = 9600

8-7 : « NULLABGLEICH » Menü

Status Anzeige : **Delta To (ns) = xx.xx (ns)**

Änderung mit: **+ / -** :

➢ kein Abgleich (reset) : **RST Delta To**

➢ Nullabgleich unter aktuellen Bedingungen (Q muss Null sein) **Autonull**

zurück mit F

! Achtung = *Um die selbstätige Nullstellung durchzuführen, muss der Durchfluss absolut Null sein während das Gerät* « *** dTo * »** anzeigt.

8-8 : « Stromausgänge einstellen» Menü (Wird normal vom Werk eingestellt)

erlaubt die Justierung der Koeffizienten. Übertragung von min / max in 4 / 20mA **4 mA (1 & 2) = xxxx**

! Achtung *: benutzen Sie nur ein kalibriertes Gerät um die mA zu überprüfen.* **20mA (1 & 2) = xxxx**

8-9 : « Werkseinstellungen » Menü (wird normal vom Werk eingestellt)

Es erlaubt die Angleichung eines Wertes welcher den Abgleich mit Clamp On Sensoren optimiert(Wert 0.6 bis1.4) **Faktor S.E. = 1.0**

Ein anderer Parameter (Delta T Band) "erlaubt einen Kompromiss einzugehen zwischen Filter und Ansprechzeit bei einigen schwierigen Anwendungen: kontaktieren Sie Ultraflux

Das Menü "Werkseinstellung" enthält eine weitere Möglichkeit jedochnur mit Hilfe der PC Software : den Eingriff in eine Linearisationskurve.

8-10 : « I / O Test » Menü : Simulation von Ausgangs- und Relaisfunktionen .

Simulation Strom SA 1 oder SA 2 : (Ändern mit **+ / -)** **Strom 1 & 2 = xx.xx mA**

Simulation von Zustand Re1 oder Re2 (Ändern mit **+ / -**) **Relais 1 & 2 = Offen / Geschlossen**

8-11 : Optionale Menüs und Beschreibungen zum MiniSonic P-B 2-Rohr Version

Die optionalen Menüs bezüglich des zweiten Rohres und die Möglichkeit den zweiten Sensor anzuschließen . Das Wichtigste ist das Echo menü : Nb of Chords = 1 oder 2
Das MiniSonic P-B kann das Q_T Ergebnis von Q1 & Q2 errechnen : Sum , Differenz … Die Formel zur Berechnung muss mit Hilfe der PC Software eingegeben werden

Bezüglich spezifischer Menüs oder Anzeigen im Display , können wir erwähnen :

MESSWERTANZEIGE Menü :

- Anzeige des Abstands D.S. 1 & 2 für die 2 Paar Sensoren (gleiche Referenz)
- Anzeige des errechneten Durchfluss **Q_T** nach der eingegebenen Formel
- Anzeige der Verstärkung 1 & 2 plus I.Q. 1 & 2 für die zwei Rohre .
- Anzeige der unterschiedlichen Durchflussmengen Q1 & Q2 in den zwei Rohren .
- Anzeige der zwei Fließ- und Schallgeschwindigkeiten .
- Anzeige der zwei Laufzeiten und der zwei Delta T in den zwei Rohren .
- Anzeige von Kh 1 & 2 und der Reynolds Nummern Rey 1 & 2

Kalibrierung gestattet Menü : identisch mit MiniSonic-P Version

Kalibrierung Rohr Menü :

- Eingabe für Rohr 1 & 2 Durchmesser und Umfang : ext D 1 = xxxx.x / ext D 2 = xxxx.x
- Eingabe für Rohr 1 & 2 Werkstoff : Pipe 1 = / Pipe 2 = …
- Eingabe für Rohr 1 & 2 Wanddicke : Dicke 1 = xx.x / Dicke 2 = xx.x (mm)

Q Settings Menü : identisch MiniSonic-P .

Sonden / Echo Menü :

- Anzahl der Rohre / Pfade = 1 oder 2
  - Ist die Sondenwahl SE , Montiermodus (/ , V , N , W) muss der gleiche sein für zwei Rohre
  - Ist die Wahl SM , ist es möglich die Abstände separat einzugeben L1&2 / D1& 2
- Verstärkung 1 & 2 : Gain 1 = ESC … / Gain 2 = Auto …Manual
- Verstärkung 1 & 2 im Manual Modus : Gain 2 = xx dB oder
- 2 Spannen im Auto Modus : Spanne 2 = xx dB

General Settings Menü : identisch mit MiniSonic-P Menü aber

- Möglichkeit zum kopieren Q_T oder Q1 oder Q2 als ein 4 – 20 mA Ausgang
- Möglichkeit der Einstellung Tot 1 oder Tot 2 auf Durchflüsse Q& oder Q2 oder QT

Zero / Autozero Menü :

- Möglichkeit Autozero separate an Rohr 1 & 2 einzustellen
- Möglichkeit separat zu fixieren oder zurückzusetzen Delta To 1 & 2

Stromschleife Einstellungen , Werkseinstellung und I/O Test menü: wie MiniSonic-P

Echo Anzeige Menü : Multiplexer aus für Signalkontrolle mit Oszilloskop .

9- Erfordernisse

Jede Anwendung hat ihre Prioritäten. Aus diesem Grund ist das MiniSonic sehr vielseitig einsetzbar und kann an extreme Situationen angepasst werden. Das heißt, viele Anwendungen sind möglich.
Jedes Werte oder Textfeld wird von Ultraflux vor jedem letzten Test oder der Lieferung ausgefüllt.
Trotz allem ist es erforderlich, beim Schalten durch die verschiedenen Menüs ihre Eingaben zu überprüfen und nach den jeweiligen Erfordernissen zu verändern.

Weitere spezielle geometrische Eingaben, im Besonderen die Erfordernisse der Messstelle und die Auswahl des Messbereichs sind Sache des Anwenders.

Beim Durchschalten der verschiedenen Menüs ist es ratsam, als erstes das Menü Sensoren und Schall Reflektion auszufüllen danach mit Rohr und Durchflusswerten um sicherzustellen, das die Daten der Messung ins Hauptmenü übertragen werden.

Endgültige Prüfungen und Tests

Wenn die Installation, Einstellungen und Verbindungen erfolgt sind, können mehrere mögliche Situationen auftreten.

Fall 1 – Der angezeigte Messwert entspricht Ihren Erwartungen.

Fall 2 – Die Messwerte werden angezeigt aber sind ungenau und instabil.

Fall 3 – Die Messung ist nicht vertrauenswürdig oder das MiniSonic zeigt einen Fehler.

Fall 1: Obwohl alles danach aussieht in Ordnung zu sein, prüfen Sie die anderen Werte:

- Die Signal oder Verstärkungsangaben verglichen mit typischen Werten.
  - Bei Außensensoren, zeigt eine Signalverstärkung von 50/60 dB das Auftreten von Schwierigkeiten wie falsche Sensorwahl, fehlerhafte Anbringung oder Ankopplung der Sensoren, Rost in den Leitungen, schallschluckende Flüssigkeit.
  - Bei eingebauten Sensoren ist die Signalverstärkung in der Regel gering(ausgenommen beim Auftreten von Gasblasen)

  Der ESC Modus erlaubt einen höheren Verstärkungsbereich, berücksichtigen sie dieses bei ihrer Beurteilung.

- Die Qualitätsanzeige Q.I. ist normalerweise nahe 100 %.
  Bei Fehlern zeigt es mehrere Störungen wie Gasblasen, hoher Feststoffanteil in der Flüssigkeit.
  In diesem Fall ist es ratsam, genauer zu ermitteln (Einsatz Oszillograph).

- Die angezeigte Schallgeschwindigkeit sollte nahe der erwarteten sein. Es ist ein guter Nachweis der eingegebenen geometrischen Daten Ihrer Anwendung

- Wenn der Durchfluss gestoppt werden kann, prüfen sie die Nullstellung.
  → Falls erforderlich nutzen Sie das Menü: automatischer Nullabgleich
  →Bei PC und Software, ist es möglich, die Messung bei sehr langsamem Durchfluss auf Null zu setzen. (Abschaltung bei = % von Q max.) .

Fall 2 :Zur Ergänzung der o.g.Punkte sind die möglichen Ursachen:

Falsche Eingaben der Rohrabmessungen , des Materials oder der Nullstellung.
Korrigieren und neue Beurteilung

Eine Installation mit schlechten hydraulischen Bedingungen:
Wenn möglich andere Messstellenauswahl
Anderenfalls ist es möglich durch KHydro = manuell den Koeffizienten anzugleichen um die erwartete Durchflussanzeige sicherzustellen: ein Anheben verringert den Durchflusswert und umgekehrt. Bei Einbausensoren verändern Sie die Achse D.

Der Bereich der Schallgeschwindigkeit ist zu weit für die ausgewählte Anwendung :
Der Direktmodus(/)kann vorteilhafter als der Reflektionsmodus (V)sein.
Haben Sie den Co und Delta C Bereich korrekt ausgewählt?

Eine instabile Flüssigkeit veranlasst den ESC Modus zum zu häufigen Restart:
Versuchen Sie den AUTO Modus mit einem reduzierten Bereich (~12 dB od. weniger)

- Die erwartete Messung erfordert höhere Genauigkeit:
  Das MiniSonic erlaubt die Eingabe einer Linearisationskorrektur:

Zeichnen Sie die Fehlerkurve auf um die neue Vorgabe einzugeben (Menü Werk-Justierung)

- Das Delta t welches bei den Messbedingungen(Durchmesser, Durchfluss, Zubehör,
- Sensorauswahl) erscheint ist zu niedrig um die Messgenauigkeit zu gewährleisten..

Ist es möglich diese Auswahl zu ändern?

- Die Messbedingungen zeigen eine schlechte Kontrolle des Übergangs zwischen Turbulenzen und Laminarer Einstellungen:

Passen Sie die kritischen Werte Reynolds und Bereich(LBR) an oder variieren Sie mit Kh=manual

Fall 3: Das MiniSonic arbeitet nicht:

- Es gibt keine Anzeige oder Datenübertragung beim (4 – 20 mA) Ausgang .

Ist das MiniSonic eingeschaltet? Überprüfen Sie mit einem Voltmeter.
Funktioniert es nicht? Wenn ja, wenden Sie sich an unseren Kundendienst.

- Zeigt das MiniSonic konstant INIT an, Gerät ausschalten und neu starten.

Wenn der Fehler immer wiederkehrt informieren Sie Ultraflux (Probleme mit dem Mikroprozessor).

- Wenn das MiniSonic Durchflussfehler anzeigt,ist es kein Gerätefehler sondern die Ultraschallsignale haben nicht die erwartete Stärke oder sind außerhalb des Fensters [Co +/- Delta C]. Es gibt mehrere Möglichkeiten :

Rohr nicht gefüllt?
Problem der Messstelle ?: Zweiphasenflüssigkeit oder zu hoher Feststoffanteil oder zu Hochviskos ?
Alte Rohrleitung und/oder nicht übertragene Ultraschallsignale ?
Nichtanwendbarer Installationsmodus = Direktmodus (\) oder andere Sensoren .
Falsche Sensorinstallation (Ausrichtung, Ankopplung …) .

10 - Untersuchungen :

Gibt es Schwierigkeiten oder ein Problem, können durch logisches Vorgehen und mit Hilfe von Spezialgeräten Lösungen erarbeitet werden :

- Zum Beispiel durch ein Oszilloskop : das MiniSonic-P optional mit einem Anschluss versehen werden um Zugang zu internen Testpunkten für folgende Zwecke zu erhalten :

Bei stationären Geräten ist die Pin-Belegung wie folgt :

PT 0 = 0 Volt – Ground
PT 1 = Selection windows .Echo must be inside .
PT 2 = Synchro –Positive edge 0 to 5 Volt
PT 1 = Selection windows .Echo must be inside .
PT 3 = Emission < > Reception transit time.
PT 4 = Echo – Alternating signal , peak to peak 4 Volt ,0.65 V negative threshold.

- Echo Analyse kann mit den Geräten DigiSonic E / P durchgeführt werden .
- Zudem können die Geräte optional mit einer Wanddickenmessung ausgestattet werden
- Oder Ausricht-Messgeräte zum ermitteln von Rohrabmessungen.

Ersatzteile :

Ultraflux bietet die Möglichkeit der Lieferung von Ersatzkarten oder innerhalb der Garantiezeit den Austausch der Standardausrüstung im Falle eines Fehlers..

Informieren Sie den Ultraflux Service oder Ihren regionalen Händler.

Generalvertrieb und Service BRD

SCHMETZ
MESSTECHNIK

Am Alten Amt 7 D-58706 Menden
Telf: 02373/1341 Fax: 02373/2488
info@schmetz.net www.schmetz.net

11 – Anhang

1 : Kalibrationsbeispiel eines MiniSonic P-B mit Clamp on Sensoren SE

Settings - Messgerät verbunden

General

N. JBus	= 1			1st Anzeige	= Durchfluss
	Filter	= 5	Zyklus	Hintergrundbeleuchtung	= Zeitgesteuert
	Speicher	= 10	Zyklus	Leitung 1	= HDS GmbH
				Leitung 2	=
				Firmware	= 15_10_01_A

Sensor

Sensor	=	SE1515-I
Sensor Montage	=	V
Stop mess. Um	=	Nulldurchgang
US Impulse	=	1

Chord 1

Polarität	=	Normal
Type of Gain	=	E.S.C.
Verstärkung	=	8 dB
Delta T0 1	=	0.00 ns

Leitung - Produkt

Leitung 1

Ext. Durchmesser	=	108.0 mm
Material	=	Stahl
Dicke	=	4.0 mm

Produkt	=	Wasser
KH Type	=	Automatik
Viskosität	=	1.0 cSt
Rauhigkeit	=	0.01 mm
Kritische Reynolds	=	2800
L.B.R.	=	3

Durchfluss

Q Einheit	=	m3/h
Max Q	=	500.0
Cut OFF Q	=	0 %

Totalizer 1		**Totalizer 2**	
Richtung	= +/-	Richtung	= +/-
Impulsbreite	= 10m3		

Relais 1		**Relais 2**	
Type	= Limit Q	Type	= Totalizer 2
Schwellwert	= 10.0 m3/h	Richtung	= Normal
Richtung	= Normal		
Impuls Breite	= 200 ms		

Analog Ausgang1		**Analog Ausgang 2**	
Type	= Q	Type	= Q
4 mA	= 0.0	4 mA	= 0.0
20 mA	= 10.0	20 mA	= 10.0

Gedruckt am08.03.2004 15:55:20 1/1 Ls600W 1